



Tageserträge am
Aktienmarkt
und die
200-Tage-Linie

von

Dr. rer. nat. Hans Uhlig

Copyright Hinweis

Der Text und die Abbildungen dieses Beitrages unterliegen dem Urheberrechtsschutz. Wer diese Produkte erwirbt, darf sie für den eigenen Gebrauch nutzen. Kopien oder Wiedergaben in anderer Form ob vollständig oder nur teilweise, bedürfen meiner schriftlichen Zustimmung.

Hans Uhlig, Oktober 2009

Die Bedeutung der 200-Tage-Durchschnittslinie

Solange der Kurs einer Aktie oder eines Index sich oberhalb seiner 200 Tage (Börsenhandeltage) Durchschnittslinie befindet, muss man nicht mit einer dauerhaften Abwärtsbewegung rechnen. An die Stelle der 200 Tage kann man auch 40 Wochen setzen. Dieses sind alte Börsenregeln, die viel Beachtung finden und die sich auch in der Vergangenheit oft bewährt haben.

Hat ein Kurs erst einmal diese Marke durchbrochen, dann verweilt er meist länger in einer Abwärtsbewegung. Das erhöht die innere Anspannung der Anleger. Sie sind hin- und hergerissen zwischen Furcht und Hoffnung. Einerseits fürchten Sie weitere Kursverluste, aber sie hoffen und erwarten andererseits auch eine baldige Erholung. Dann könnten sie bei diesem Kurs günstig einsteigen und beim nächsten Aufschwung ordentlich Kasse machen. So reagiert der Markt auf jede kleine Tendenz in die eine oder andere Richtung mit hektischen Ausschlägen. Der Markt unterhalb der 200 Tage Linie ist jedenfalls ein ganz anderer als oberhalb dieser Linie. Diese Unterschiede lassen sich mit grafischen Darstellungen oder auch mit Zahlen untermauern und das möchte ich in den nächsten Abschnitten demonstrieren.

Die Häufigkeitsverteilung der Tageserträge dreier Aktienindizes (ATX, DAX und SMI)

Die Häufigkeitsverteilungen von Tageserträgen eines Anlagemediums sind oft auch die Grundlage für die Berechnung von Anlagerisiken, beispielsweise für die 'Value at risk' (VAR) Berechnung. Darum ist es wichtig, dafür verlässliche Daten zu verwenden. Nun sind diese Daten nicht geheim und man kann die Richtigkeit der Daten durch Vergleich verschiedener Quellen überprüfen, falls man unsicher ist, so dass von dieser Seite keine Gefahr droht. Ein Problem ergibt sich jedoch daraus, dass die Häufigkeitsverteilungen der Tageserträge in verschiedenen Marktphasen erheblich voneinander abweichen. Geht man von einer globalen Häufigkeitsverteilung aus, und stützt seine Risikoerwartung darauf, dann kann man böse Überraschungen erleben.

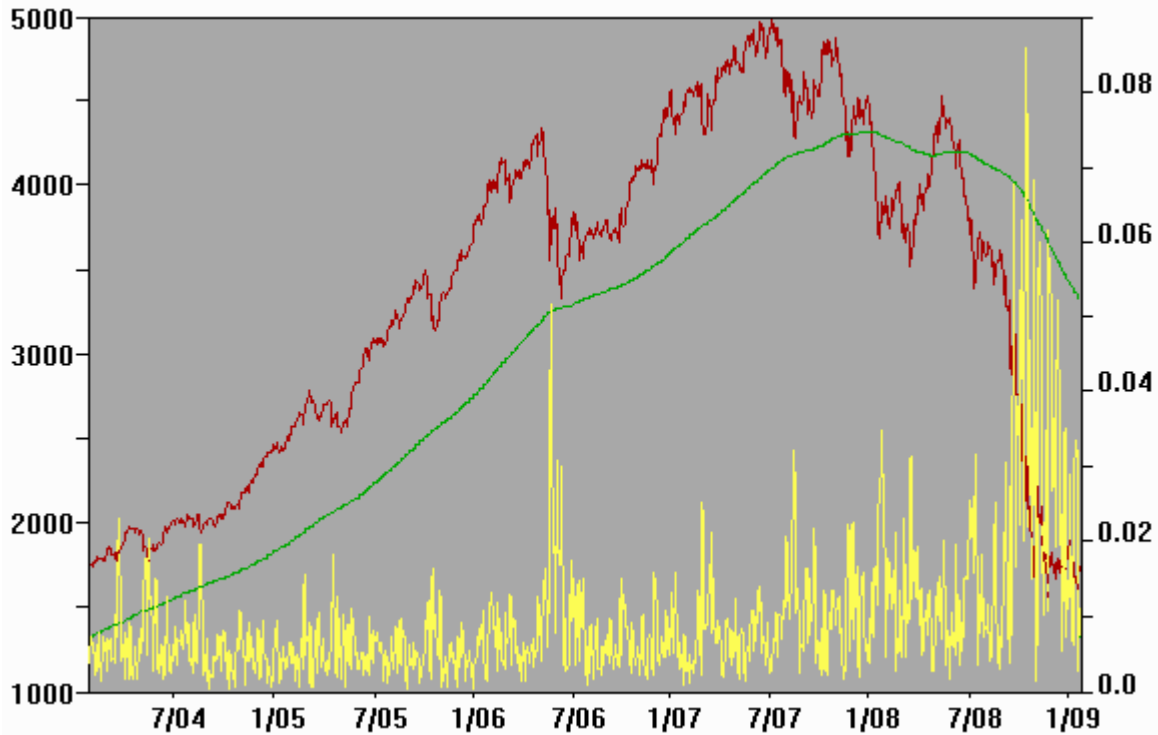
Die 200 Tage Durchschnittslinie kann unterschiedlich berechnet werden. Für den ATX und den SMI habe ich exponentielle, gleitende Durchschnitte verwendet. Für den DAX habe ich nicht den Kurs, sondern seinen natürlichen Logarithmus aufgetragen und davon das normale 200 Tage Mittel berechnet.

Ich werde zeigen, dass die Häufigkeitsverteilung der Tageserträge eines Index, wenn er oberhalb der 200 Tage Linie liegt, sehr verschieden ist von der Verteilung die man beobachten kann, wenn er darunter liegt. Dies werde ich an den Beispielen des österreichischen Aktienindex ATX, des deutschen Aktienindex DAX und des schweizerischen Aktienindex SMI zeigen. Für jeden Index zeige ich eine Häufigkeitsverteilung für den gesamten Zeitraum von Anfang Februar 2004 bis Ende Januar 2009 und jeweils eine für die Zeit, in der sich der Index über bzw. unter der 200 Tage Linie bewegte. Man beachte bitte die unterschiedlichen Skalierungen der verschiedenen Grafiken.

Auffällig an den Verteilungen ist, dass die Schwankungen weit überwiegend in einem engen Bereich liegen, wenn der Index oberhalb des 200 Tage Mittels liegt. Die extremen Werte treten nicht auf. Unterhalb des 200 Tage Mittels treten die extremen Werte auf und die stärkeren Abweichungen sind deutlich häufiger. Dies ist nicht nur bei den hier vorgestellten Indizes so, sondern kann auch bei vielen anderen Indizes beobachtet werden. Bei Wechselkursen gibt es dagegen diese Unterschiede nicht.

Österreichischer Aktienindex ATX

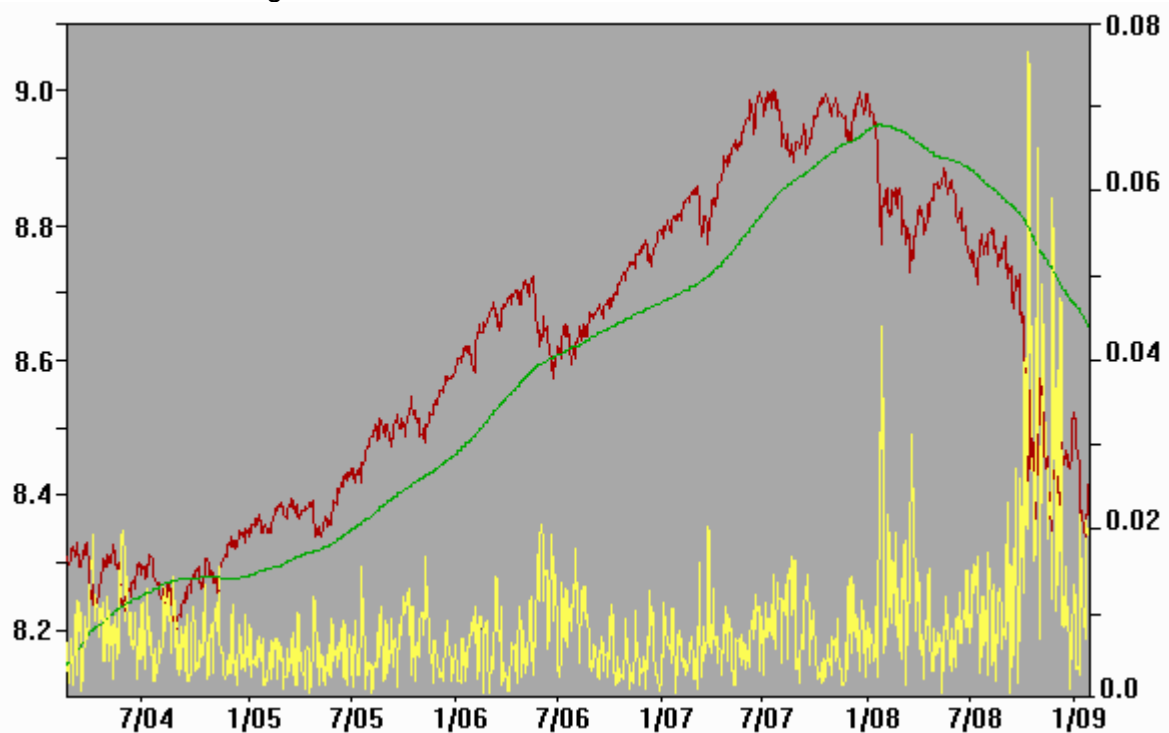
Tageskurse vom 1. Februar 2004 bis 31. Januar 2009



rot – Kursverlauf; grün – exponentielles 200-Tage-Mittel; gelb – 3 Tage Stand.Abw. der Erträge

Deutscher Aktienindex DAX

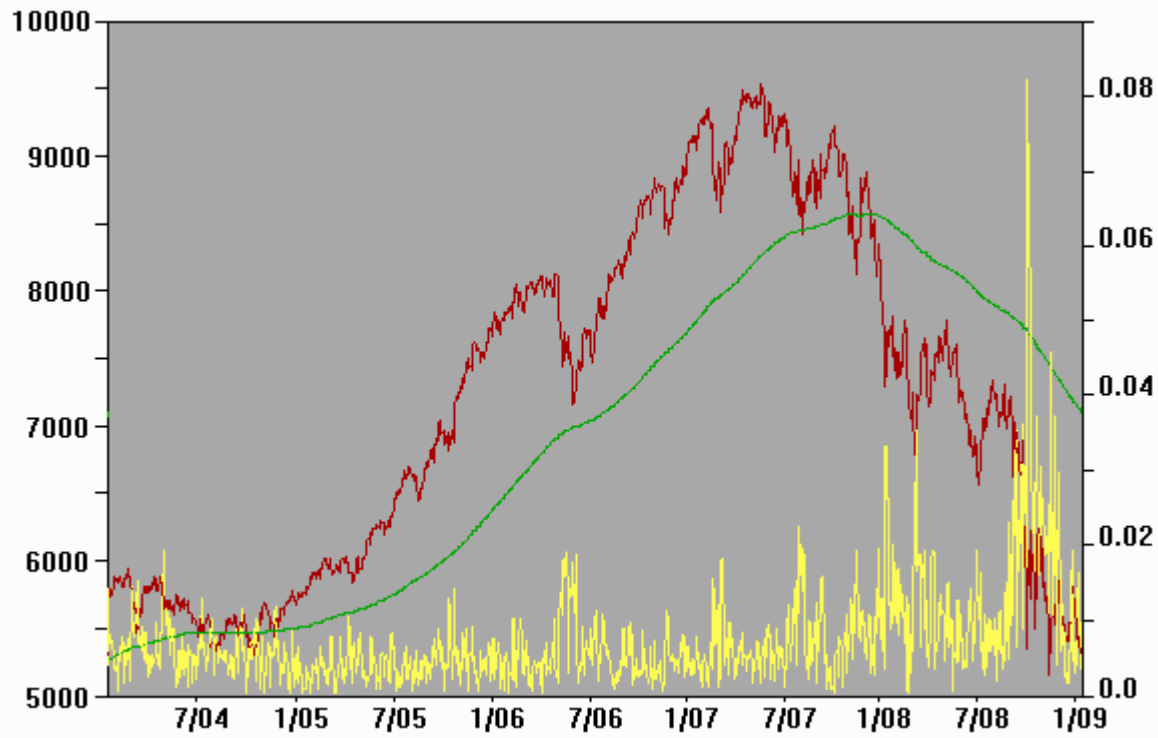
Tageskurse vom 1. Februar 2004 bis 31. Januar 2009



rot – $\ln(\text{Kursverlauf})$; grün – $\ln(\text{200-Tage-Mittel In(Kurse)})$; gelb – 3 Tage Stand.Abw. der Erträge

Schweizer Aktienindex SMI

Tageskurse vom 1. Februar 2004 bis zum 31. Januar 2009

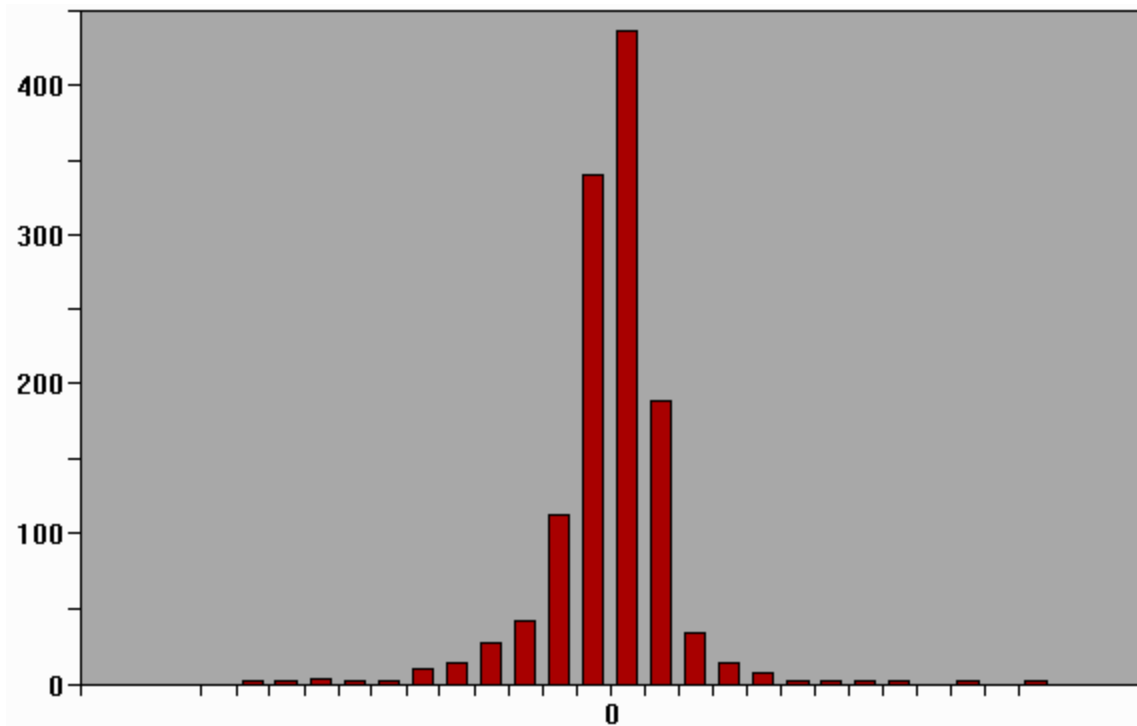


rot – Kursverlauf; grün – exponentielles 200-Tage-Mittel; gelb – 3 Tage Stand. Abw. der Erträge

200 Tage Linie und Standardabweichung der Erträge

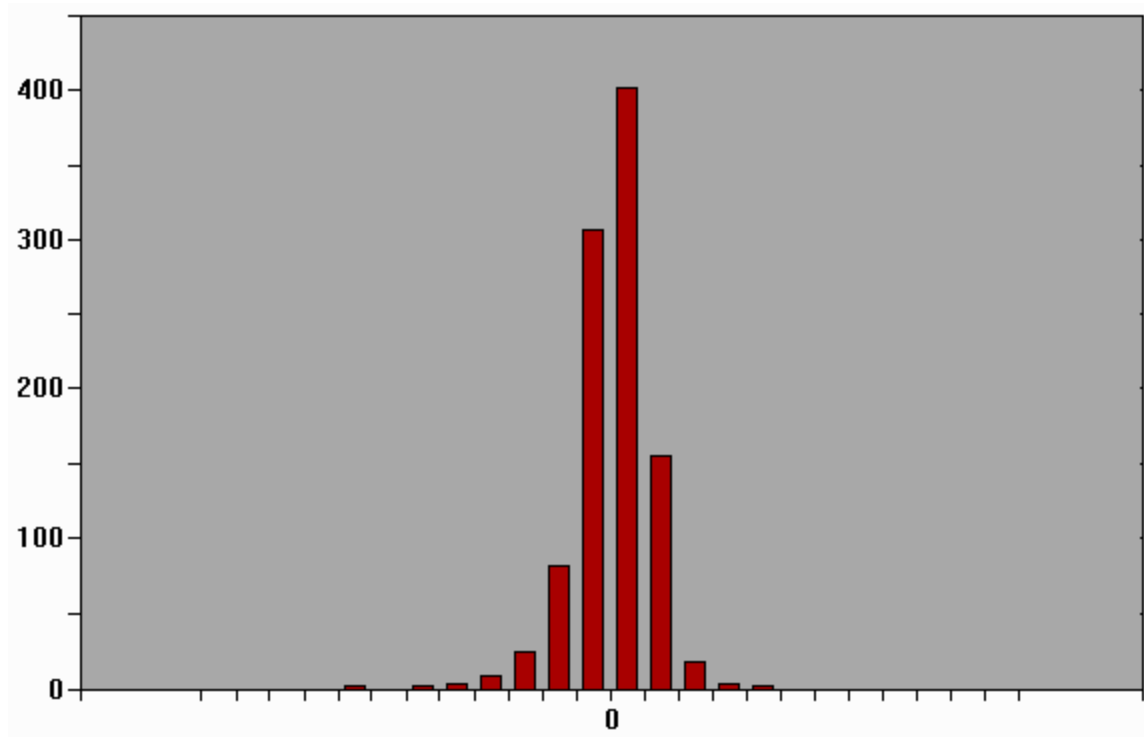
Neben der Häufigkeitsverteilung der Tageserträge ändert sich auch die Ertragsschwankungen. Die hier in gelb gezeichneten Standardabweichungen sind 3 Tages Standardabweichungen der Erträge.

Verteilung der Tageserträge des österreichischen Aktienindex ATX
vom 1. Februar 2004 bis zum 31. Januar 2009

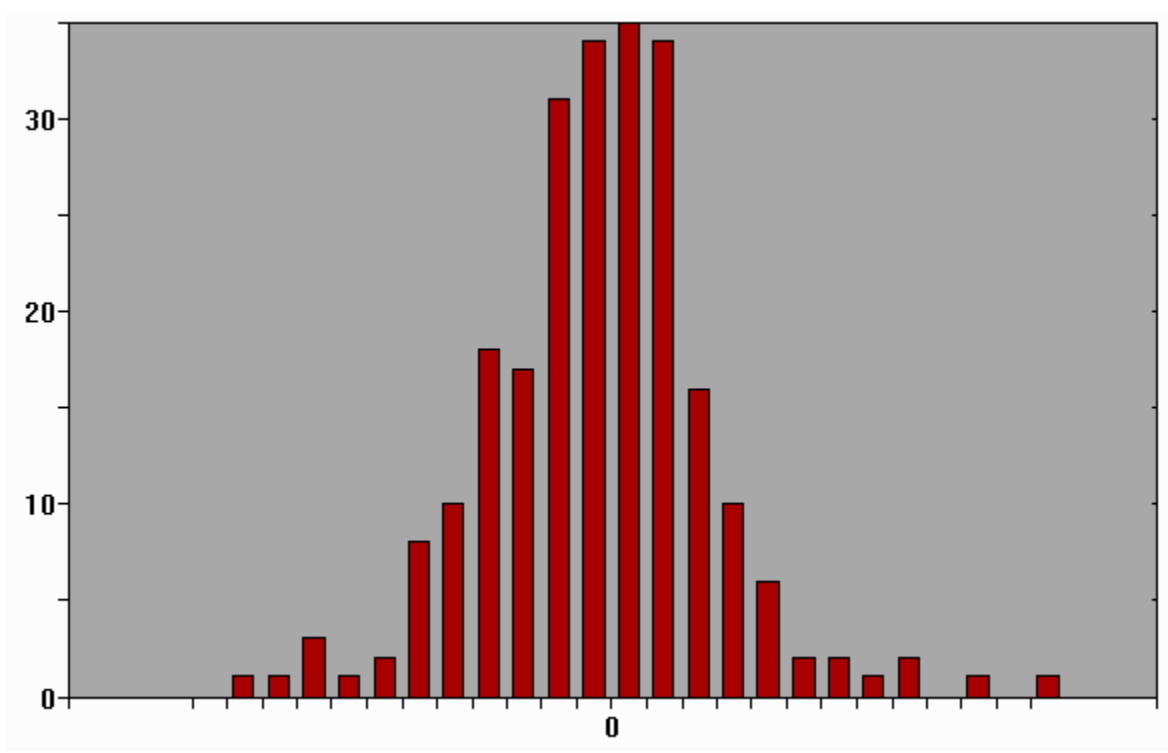


negative Erträge stehen auf der linken, positive auf der rechten Seite der Grafik. Die verschiedenen Klassen von Änderungen sind jeweils 1% Schritte. Die äußerste linke Klasse enthält also die Änderungen um -11% bis -12% und die äußerste rechte Klasse entsprechendes. Man sieht, dass es auch positive Änderungen >12% gegeben hat. Solche extremen Abweichungen kommen vor, sie sind jedoch selten und fallen gegenüber den vielen anderen kaum ins Gewicht.

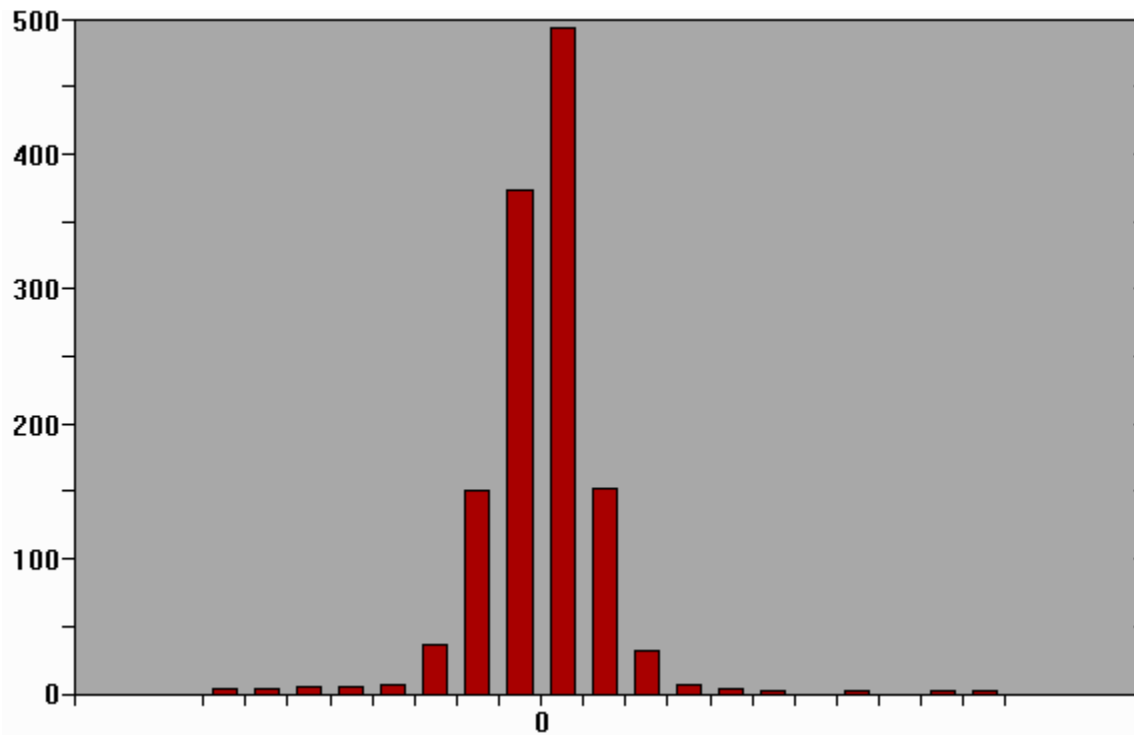
Häufigkeitsverteilung der Tageserträge des ATX in den Zeiten, als der Index einen höheren Wert hatte als sein 200 Tage Mittel. Die Klassen sind in 1% Schritten gegliedert.



Häufigkeitsverteilung der Tageserträge des ATX in Zeiten, als der Index unterhalb seines 200-Tage-Mittels lag. Die Klassen sind in 1% Schritten gegliedert.

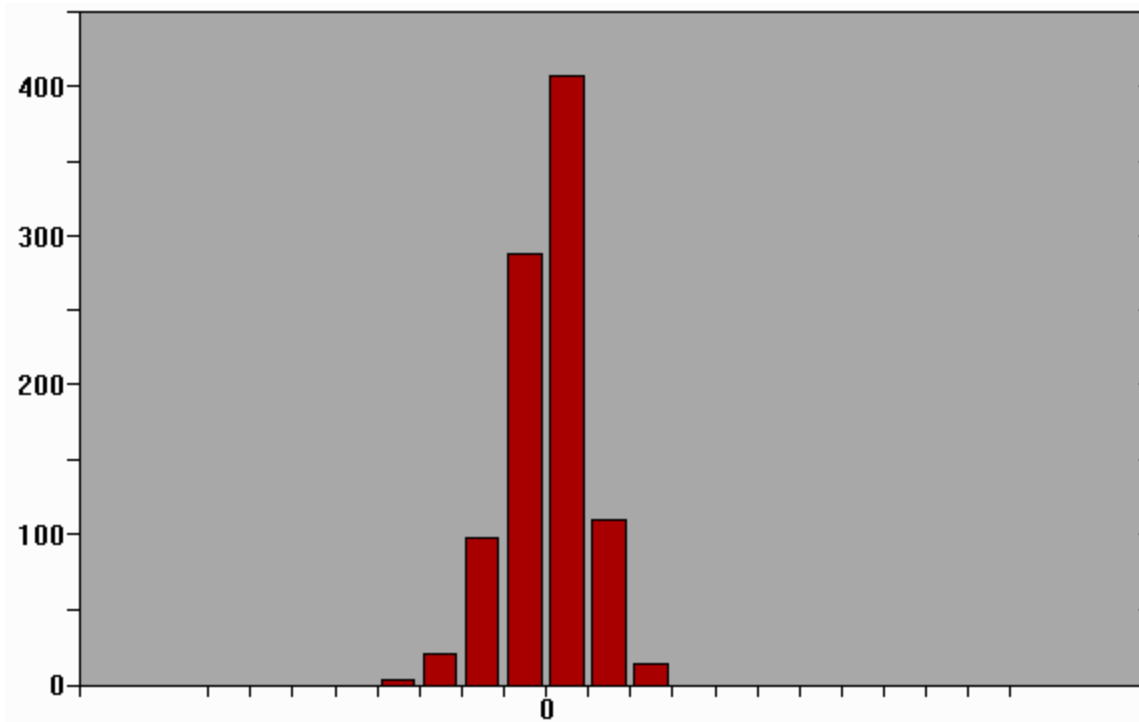


Verteilung der Tageserträge des deutschen Aktienindex DAX
vom 1. Februar 2004 bis zum 31. Januar 2009

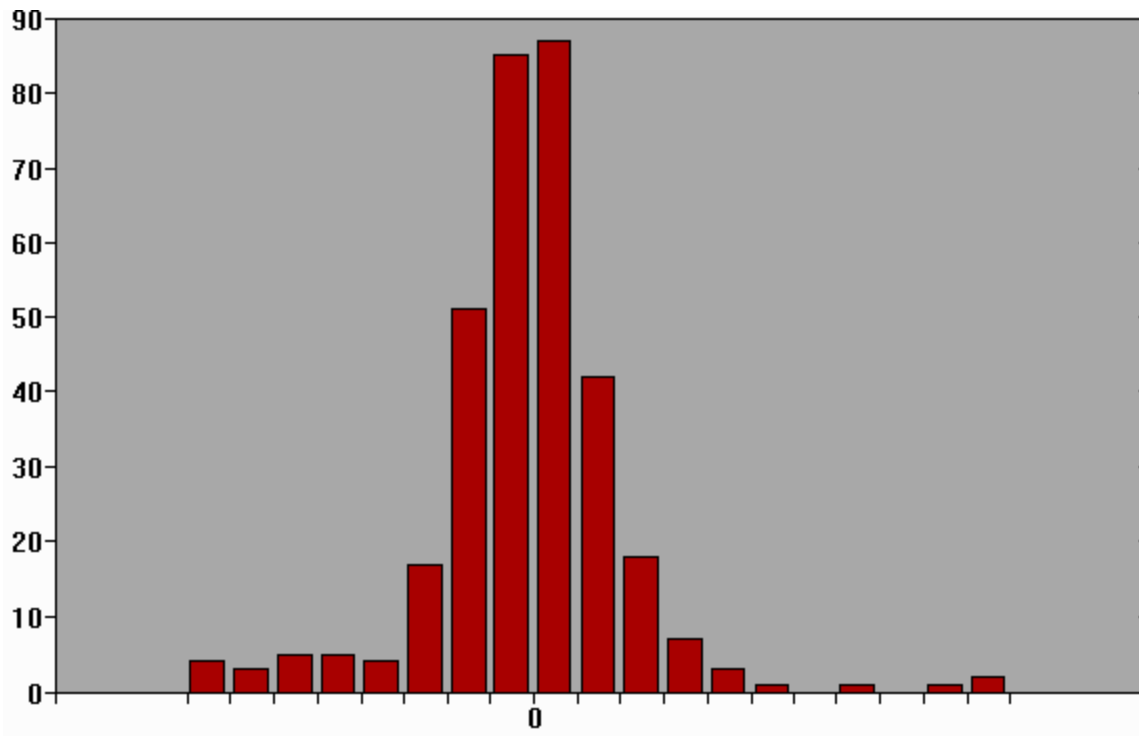


Die negativen Erträge sieht man auf der linken Seite, die positiven auf der rechten. Extreme Bewegungen sind relativ selten. Sie sind nicht zu vernachlässigen, fallen aber nicht sehr ins Gewicht. Auch hier sind die Klassen in 1% Schritten gegliedert.

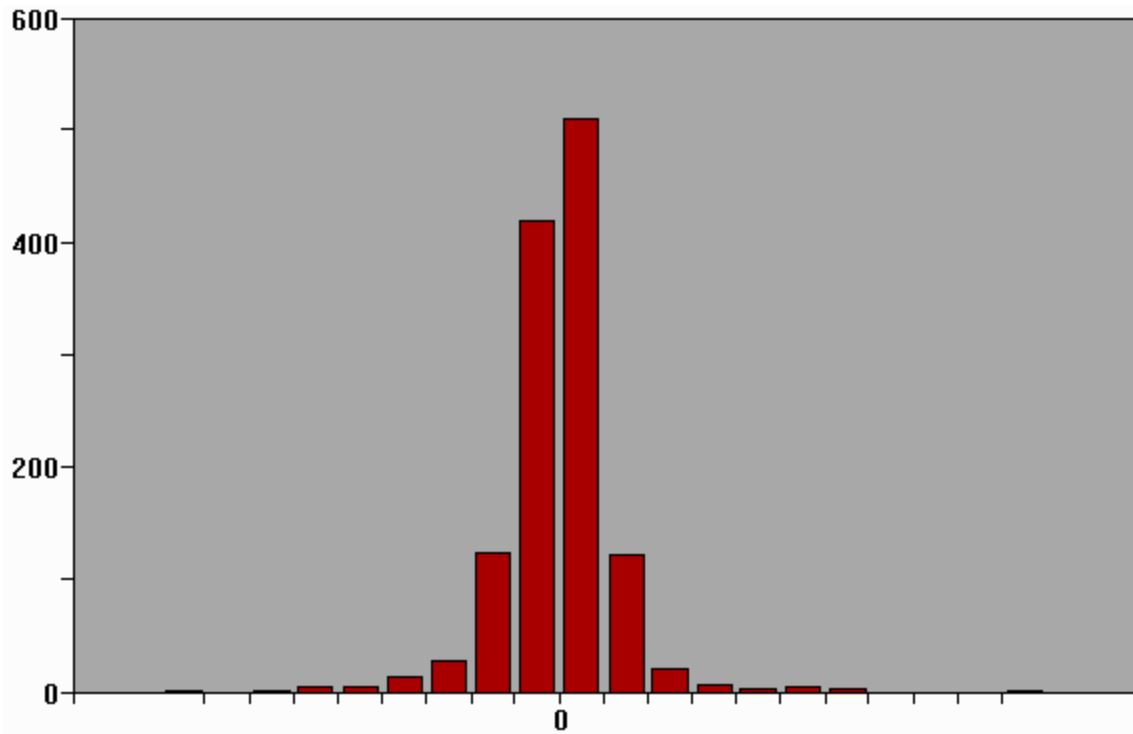
Häufigkeitsverteilung der Tageserträge des DAX in Zeiten, als der Index oberhalb seines 200Tage Mittels lag. Die Klassen sind in 1% Schritten gegliedert.



Häufigkeitsverteilung der Tageserträge des DAX in den Zeiten, als der Index unterhalb seines 200 Tage Mittels lag. Die Klassen sind in 1% Schritten gegliedert.

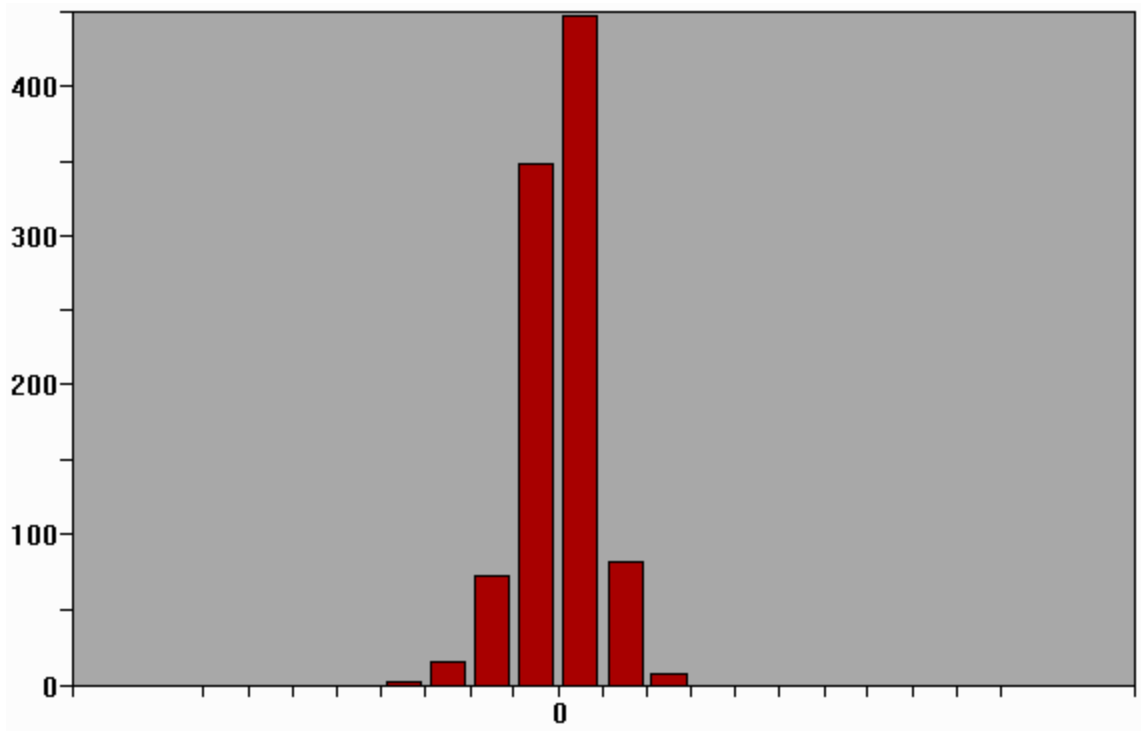


Tageserträge des schweizerischen Aktienindex SMI in der Zeit vom 1. Februar 2004 bis zum 31. Januar 2009

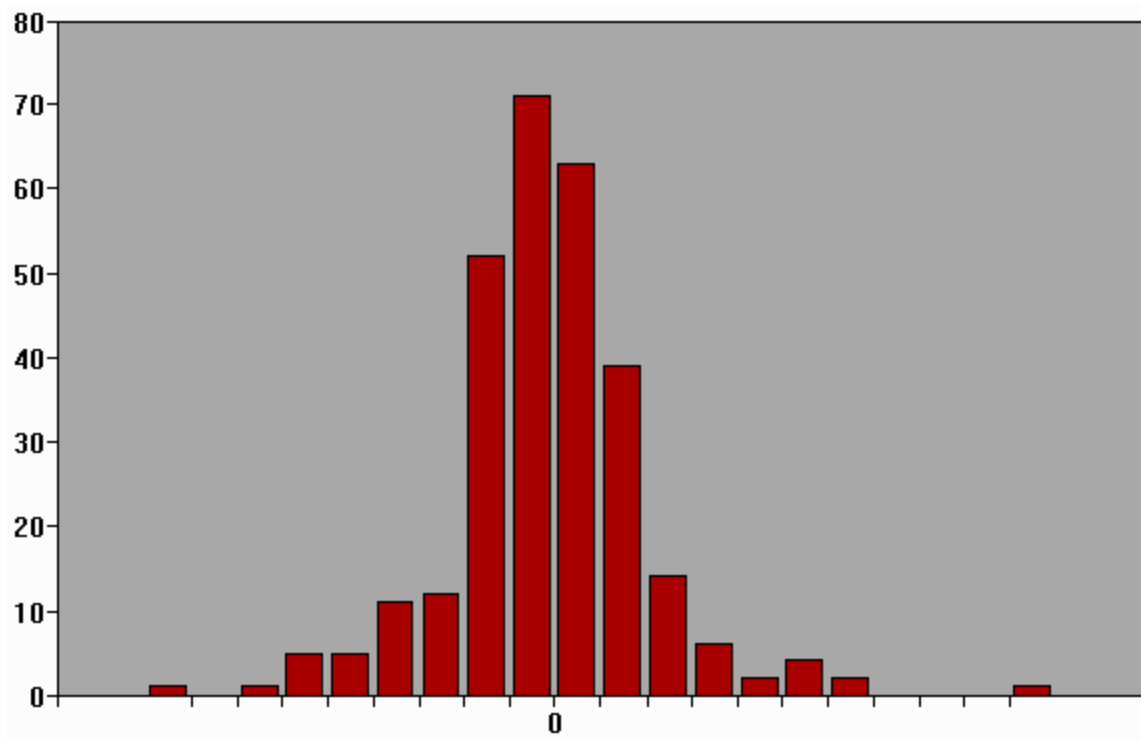


Die negativen Erträge sieht man auf der linken Seite, die positiven auf der rechten. Es gibt extreme Ausschläge, doch sie sind relativ selten. Die Klassen sind in 1% Schritten gegliedert.

Häufigkeitsverteilung der Tageserträge des SMI in den Zeiten, als der Index oberhalb seines 200 Tage Mittels lag. Die Klassen sind in 1% Schritten gegliedert.

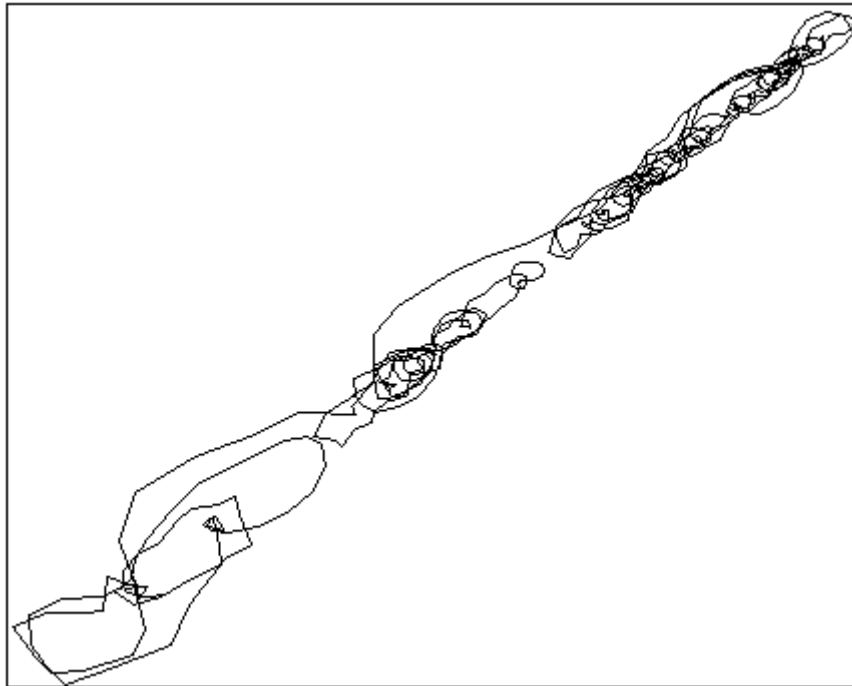


Häufigkeitsverteilung der Tageserträge des SMI in der Zeit, als der Index unterhalb seines 200 Tage Mittels lag. Die Klassen sind in 1% Schritten gegliedert.



Phasenraum-Darstellung des DAX

Differenz zum 200 Tage Mittel (2/2004 bis 2/2009)



Die Abbildung zeigt eine Zeitreihe der Differenzen des DAX zu seinem 200-Tage-Mittel. Es wurden geglättete Werte ausgehend von Tageskursen verwendet. Als waagerechte Koordinate (Abszisse) wurde der jeweils aktuelle Wert genommen und als senkrechte Koordinate (Ordinate) der Wert für den Vortag. Aufeinander folgende Punkte wurden mit Linien verbunden.

Die 200-Tage-Linie als Domänengrenze

In der Abbildung oben ist die Bedeutung der 200-Tage-Linie einmal anders dargestellt. Am Beispiel des DAX sieht man den Aktienmarkt als dynamisches System in der Phasenraum-Darstellung. Die 200-Tage-Linie bildet eine Grenze, deren Überquerung einen Regime-Wechsel bewirkt.

Die Darstellung zeigt diagonal angeordnet zwei Domänen, die durch eine Linie verbunden sind. Oben rechts sieht man die Punktefolge für DAX-Werte oberhalb des 200-Tage-Mittels, unten links sind die Marktänderungen zu sehen, die beim DAX beobachtet werden, wenn sich sein Kurs unterhalb des 200-Tage-Mittels befindet. Der Schnittpunkt des DAX-Kurs mit seinem 200-Tage-Mittel liegt in der Lücke zwischen den beiden Domänen. Man stellt fest, dass die Trennung der beiden Domänen recht stabil ist, denn es gibt nur einen Übergang. Weiterhin erkennt man, dass die Kursabfolgen nicht beliebig sind, sondern dass es in beiden Domänen bevorzugte Bahnen gibt, denen der Kurs wiederholt folgt. Schließlich ist zu bemerken, dass die Marktbewegungen in der unteren Domäne deutlich stärker sind, als in der oberen, weil mehrere kräftige Abwärtsschritte kurz nacheinander folgen, denen aber später kräftige Aufwärtsschritte folgen können.

Schlussfolgerungen aus den verschiedenen Häufigkeitsverteilungen

Man sieht, dass das Anlagerisiko, ausgedrückt durch starke Ertragsschwankungen, zu den Zeiten besonders hoch ist, in denen sich der Index unterhalb seines 200 Tage Mittels befindet. Das zeigt uns die deutlich flachere und breitere Häufigkeitsverteilung. So interessant die Erkenntnis ist, sie kommt natürlich zu spät, um daraus Nutzen ziehen zu können, könnte man meinen. Doch das stimmt so nicht, denn dies ist kein neues Phänomen, auch während der dot.com Krise in den Jahren 2000 bis 2003 gab es Zeiten, in denen die Indizes unterhalb der 200 Tage Linie lagen. Die Häufigkeitsverteilungen in den Zeiten wären eine recht gute Orientierung gewesen, womit man hätte rechnen müssen, wenngleich die Abweichungen ab Jahreswechsel 2007/2008 noch extremer waren. Auf jeden Fall hätte man das tatsächlichen Risikos deutlich besser abschätzen können, wenn man diese, bereits bekannten, Daten verwendet hätte.

Wie hoch das Risiko tatsächlich ist, kann uns auch eine Häufigkeitsverteilung allein nicht zeigen, weil sie uns nichts über die zeitliche Verknüpfung der Ereignisse sagt. Damit ist gemeint, dass die starken Schwankungen nicht zufällig aufeinander folgen müssen, sondern auch kurz nacheinander auftreten können. Wenn man aber mehrere starke Verluste kurz nacheinander hat, ohne eine Erholungsphase dazwischen, dann kann das für manchen der Ruin sein. Man muss zwangsweise liquidieren und ist aus dem Geschäft. Auch wenn später mehrere kräftige Markterholungen folgen sollten, hätte man nichts mehr davon.

Um die verknüpften Ereignisse zu berücksichtigen, kann man sich nicht mit der Verteilung der Tageserträge begnügen, sondern man muss sich die empirischen Verteilungen der zwei, drei, vier, und mehr Tageserträge ansehen und daraus die Risiken für die jeweiligen Zeiträume berechnen.